

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-190169

(43)Date of publication of application : 30.07.1993

(51)Int.Cl. H01M 2/38
H01M 10/34

(21)Application number : 04-002805 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 10.01.1992 (72)Inventor : SATO SHOICHI

(54) STABILIZATION OF ELECTROLYTE IN BATTERY AND DEVICE
THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the manufacturing time for battery and economize the space for aging by pouring an electrolyte into a battery jar by using a centrifugal force and speedily uniformizing the specific gravity distribution of the electrolyte by applying a centrifugal force to the battery jar set in the reverse direction.

CONSTITUTION: A battery jar 1 into which an electrolyte is poured by using a centrifugal force by the conventional method is put into a sealed state by installing a cap 11 and put onto a stabilizing device for the electrolyte in the battery. A prescribed number of battery jars 1 are installed in succession to the battery holders 13 installed at equal intervals on a rotary board 12 driven through an index device 19 and a driving pulley 17 by an index motor 18 so that the cap 11 is set outside in the radial direction. After the completion of installation a motor connected with the shaft through a clutch is driven to revolve the rotary board 12. At this time the pulley 17 is kept in stop state by the clutch. The electrolyte in the

battery jar 1 is applied with a centrifugal force in the reverse direction to the case of pouring liquid and the specific gravity distribution is made uniform.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In a manufacturing process of an encapsulated type battery use a centrifugal force for a battery case after electrode group insertion and an electrolysis solution is poured into it. Then a stabilization method of an electrolysis solution in a cell giving the time of pouring in and a centrifugal force for reverse to a battery case by attaching a lid to this battery case considering it as a sealed state making this battery case into a centrifugal direction at the time of electrolysis solution pouring in and a centripetal direction for reverse after an appropriate time equipping a carriage position and rotating this carriage position.

[Claim 2] A stabilizer of an electrolysis solution in a cell characterized by comprising the following.

A carriage position provided with a battery case fixture which makes a battery case of a sealed state a centrifugal direction at the time of electrolysis solution pouring in and a centripetal direction for reverse and is fixed.

A drive which rotates said carriage position.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the stabilization method of the electrolysis solution in a cell and the device used for it.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionallyafter inserting an electrode group into a battery casegenerally it is made to perform pouring in of the electrolysis solution to an encapsulated type battery. And in the case of this electrolysis solution pouring insince the density of the electrode group inserted into the battery case is very highosmosis in the electrode group of an electrolysis solution takes long time.

[0003]Thenfrom the formerthe high velocity revolution of a battery case and the liquid container is carried outand the method of applying to which and pouring in a centrifugal force is enforced. When explaining this conventional electrolysis solution pouring-in methodas shown in drawing 4the electrode group 2 was inserted into the battery case 1this battery case 1 was attached to the electrolysis solution centrifugal pouring device 3 shown in drawing 3and the electrolysis solution was poured in.

[0004]That isthe electrolysis solution container 4 containing a constant rate of electrolysis solutions is stuck to the opening of the battery case 1 via the valve element 5and the electrode holder 6 is equipped with this. This electrode holder 6 is attached to revolution freedom with the holding pin 7 at the revolving arm 8and this arm 8 rotates by the drive of the motor 10 with the axis of rotation 9.

[0005]Thenby rotating the motor 10when the axis of rotation 9 rotates in the direction of the arrow Athe arm 8 also rotates and the electrode holder 6 is shaken in the direction of the arrow B by operation of a centrifugal force by making the holding pin 7 into a center of rotation. As a resultthe electrolysis solution in the electrolysis solution container 4 moves in the direction of the arrow C through the valve element 5and permeates in the electrode group 2 in the battery case 1.

[0006]In this wayhe was trying to make an electrolysis solution permeate the electrode group in a battery case using a centrifugal force.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Howeverin such a conventional electrolyte injection method. It became so high that the density spread of the

electrolysis solution in the battery case after pouring in is close to the centrifugal force direction i.e. the bottom of the battery case 1 shown in drawing 4 and became so low that it is conversely close to an opening and there was a problem that early design performance could not be attained from the unevenness of this density spread.

[0008] Then in the battery manufacturing from the former in order to cancel the unevenness of this density spread he stabilizes internal density spread and was trying to move to a charging process after that by attaching the cap 11 to the battery case 1 after electrolysis solution pouring in as shown in drawing 5 and putting in the aging process of carrying out fixed time neglect of this.

[0009] However if such the aging process was put in the battery manufacturing process in the case of the cell mass-produced the large space for neglecting it for aging was needed and there were equipment and a problem that facility increased in respect of a space in it.

[0010] This invention was made in view of such a conventional problem can stabilize density spread promptly after electrolysis solution pouring in for a short time and an object of an invention is to provide the device used for the stabilization method of the electrolysis solution in a cell and it which can aim at shortening of production time and saving of a space.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In a manufacturing process of an encapsulated type battery a stabilization method of an electrolysis solution in a cell of this invention Use a centrifugal force for a battery case after electrode group insertion and pour an electrolysis solution into it and after this attach a lid to this battery case and it is considered as a sealed state After an appropriate time this battery case is made into a centrifugal direction at the time of electrolysis solution pouring in and a centripetal direction for reverse carriage position is equipped and the time of pouring in and a centrifugal force for reverse are given to a battery case by rotating this carriage position.

[0012] A stabilizer of an electrolysis solution in a cell of this invention is

characterized by comprising:

A carriage position provided with a battery case fixture which makes a battery case which was in a sealed state a centrifugal direction at the time of electrolysis solution pouring in and a centripetal direction for reverse and is fixed after an electrolysis solution is poured in using a centrifugal force.

A drive which rotates said carriage position.

[0013]

[Function] In order to apply the centrifugal force for reverse to the battery case with which the carriage position was equipped with the centrifugal force at the time of electrolysis solution pouring in and to rotate it in the stabilization method of the electrolysis solution in a cell of this invention Since it was poured in using the centrifugal force entropy of the density spread of the electrolysis solution in which the centrifugal direction was high is carried out by the centrifugal force applied for reverse after this stabilization process it can go now into a charging process promptly and shortening of production time can be performed.

[0014] In the stabilizer of the electrolysis solution in a cell of this invention. Since it has the carriage position provided with the battery case fixture which makes the battery case made into the sealed state the centrifugal direction at the time of electrolysis solution pouring in and the centripetal direction for reverse and is fixed and the drive which rotates said carriage position after an electrolysis solution is poured in using a centrifugal force Entropy of the density spread of an electrolysis solution can be carried out by applying the battery case after pouring of an electrolysis solution to this stabilizer.

[0015]

[Example] Hereafter the example of this invention is explained in full detail based on a figure.

[0016] Drawing 1 and drawing 2 are devices which realize the stabilization method of the electrolysis solution in a cell of this invention and show one example of the stabilizer of this invention.

[0017]First the battery case 1 poured in using the centrifugal force in the state which shows in drawing 4 is made into a sealed state by attaching the cap 11 as shown in drawing 5 after this. And the battery case 1 which was in this sealed state will be applied to the stabilizer of the electrolysis solution in a cell shown below.

[0018]In the stabilizer of the electrolysis solution in a cell shown in drawing 1 and drawing 2 12 is a turntable and the battery holder 13 is formed only for the required number in the position on this turntable 12 which separated the equivalent angle every. This battery holder 13 supports the battery case 1 in the state where that cap 11 serves as radial direction outward.

[0019]The axis of rotation 15 supported enabling free rotation is formed in the shaft supporting part 14 and via the one way clutch 16 the driven pulley 17 is attached to the turntable 12 at this axis of rotation 15 so that 1 direction rotation is possible. The rotary link of this driven pulley 17 is carried out to the driving pulley 20 in which index rotation is carried out by the index device 19 of the index motor 18 via a means of communication like the synchronous belt 21 it responded to the number of wearing of the battery holder 13 deduced by the index device 19 -- angle [every] index rotating operation is carried out.

[0020]The clutch 22 and the brake 23 are formed in the lower end part of the axis of rotation 15 and torque is received in it from the motor 24 via this brake 23 and clutch 22.

[0021]Next operation of the stabilizer of the electrolysis solution in a cell of the above-mentioned composition of the example of the stabilization method of the electrolysis solution in a cell of this invention is explained.

[0022]As the conventional example explained an electrolysis solution is poured in into the battery case 1 using a centrifugal force and the proper number of the battery case 1 made into the sealed state with the cap 11 as shown in drawing 5 is attached to the battery holder 13 on the turntable 12 at equal intervals. In this case the cap 11 of the battery case 1 is attached so that it may come to the radial outside.

[0023]And when attaching this battery case 1 by rotating the index motor 18 the index device 19 is set so that the angle [every] driving pulley 20 deduced according to the number of attachment may rotate. The angle [every] driving pulley 20 set in the index device 19 by rotation of the index motor 18 rotates by this. Index rotation is carried out the torque is transmitted to the axis of rotation 15 by this via the one way clutch 16 and the driven pulley 17 also carries out index rotation of the turntable 12 by it.

[0024]Then the first battery case 1 is first attached to the one battery holder 13. and if the following battery holder 13 rotates and stops to a fixing position by rotating the index motor 18 the following battery case 1 is attached and the battery case 1 of the predetermined number is boiled and attached to the battery holder 13 of the position on the turntable 12 which separated equiangularity every in this way one by one.

[0025]If attachment of the battery case 1 of the predetermined number is completed next the motor 24 will be driven the axis of rotation 15 will be rotated via the clutch 22 and the turntable 12 will be rotated.

[0026]At this time the driven pulley 17 will maintain a halt condition with the one way clutch 16.

[0027]In this way if the turntable 12 rotates the electrolysis solution in each battery case 1 will receive the arrow C which will receive the centrifugal force for reverse was got blocked and was indicated to be the time of centrifugal pouring to drawing 4 and the centrifugal force for reverse and entropy of the density spread will be carried out.

[0028]In this way after rotation of predetermined time by the clutch 22 and the brake 23. The turntable 12 doubles a phase and is suspended so that one of the battery holders 13 may take out and it may stop exactly in a position. Carry out index rotation of the equiangularity [every] turntable 12 each battery case 1 is made to cause to an extraction position one by one and it takes out from the battery holder 13 and is made to pass the following charging process by operation of the index motor 18 and the index device 19 again.

[0029]And if the new battery case 1 which finished pouring in of the electrolysis solution is attached to the battery holder 13 one by one in parallel to extraction of this battery case 1a stabilizer can be worked efficiently.

[0030]In the above-mentioned examplesince the number of rotations and turnover time which rotate a turntable for stabilization of an electrolysis solution change with the structures of the size of a battery casethe quantity of an electrolysis solutionspecific gravityand an electrode groupetc.they cannot be determined uniquelybut they are determined experimentally.

[0031]The stabilization method of the electrolysis solution in a cell of this invention is not limited to the method by the stabilizer of the above-mentioned exampleand if it is a device which can apply the centrifugal force at the time of electrolysis solution pouringand the centrifugal force for reverse to a battery case after electrolysis solution pouringit can be used widely.

[0032]

[Effect of the Invention]Since he is trying to apply the centrifugal force for reverse to a battery case with that centrifugal force as mentioned above according to the stabilization method of the electrolysis solution in a cell of this invention after using a centrifugal force and pouring in an electrolysis solution into a battery caseCompared with the case where the density spread of an electrolysis solution is equalized by a leaving state according to the aging process like beforethe density spread of an electrolysis solution can be equalized quicklyand shortening of battery manufacturing time can be aimed atand the space for aging can be saved.

[0033]According to the stabilizer of the electrolysis solution in a cell of this inventionafter using a centrifugal force and pouring in an electrolysis solution into a battery casewith that centrifugal forcethe centrifugal force for reverse can be applied to a battery caseand equalization of the specific gravity of the electrolysis solution in a cell can carry out to the inside of a short time.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The top view of one example of the stabilizer of the electrolysis solution in a cell of this invention.

[Drawing 2] The sectional view of the above-mentioned example.

[Drawing 3] The front view of the electrolysis solution centrifugal pouring device generally used conventionally.

[Drawing 4] The sectional view of a general electrolysis solution pouring-in battery case.

[Drawing 5] The sectional view of a common electrolysis solution immersion cell.

[Description of Notations]

- 1 Battery case
 - 2 Electrode group
 - 11 Cap
 - 12 Turntable
 - 13 Battery holder
 - 14 Shaft supporting part
 - 15 Axis of rotation
 - 16 One way clutch
 - 17 Driven pulley
 - 18 Index motor
 - 19 Index device
 - 20 Driving pulley
 - 21 Synchronous belt
 - 22 Clutch
 - 23 Brake
 - 24 Motor
-

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-190169

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 M 2/38
10/34

識別記号

Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-2805

(22)出願日 平成4年(1992)1月10日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 佐藤 彰一

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

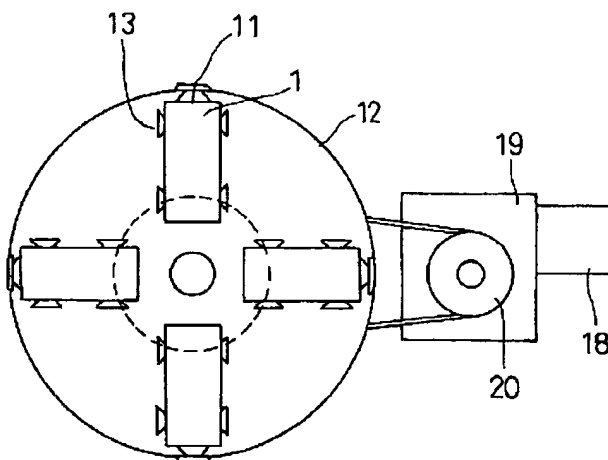
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外4名)

(54)【発明の名称】 電池内電解液の安定化方法およびそれに用いる装置

(57)【要約】

【目的】 電池内に遠心力を用いて注入された電解液の比重分布を効率良く均一化し、電池製造時間を短縮する。

【構成】 電解液が遠心力を用いて注入された後、密閉状態にされた電槽を電解液注液時の遠心方向と逆向きの求心方向にして固定する電槽固定治具を備えた回転台座と、前記回転台座を回転駆動する駆動装置とを備え、電解液の注入後の電槽をこの安定化装置にかけて回転させることにより電解液の比重分布を一様化する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 密閉型電池の製造工程において、極群挿入後の電槽に電解液を遠心力を用いて注入し、この後、この電槽に蓋体を取り付けて密閉状態とし、しかる後、この電槽を電解液注液時の遠心方向と逆向きの求心方向にして回転台座に装着し、この回転台座を回転させることにより電槽に注液時と逆向きの遠心力を与えることを特徴とする電池内電解液の安定化方法。

【請求項2】 密閉状態の電槽を電解液注液時の遠心方向と逆向きの求心方向にして固定する電槽固定治具を備えた回転台座と、前記回転台座を回転駆動する駆動装置とを備えて成る電池内電解液の安定化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、電池内電解液の安定化方法とそれに用いる装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来一般に、密閉型電池への電解液の注液は、電槽内に極群を挿入した後に行なうようにしている。そして、この電解液注液の際には、電槽内に挿入されている極群の密度が非常に高いために、電解液の極群への浸透に長い時間がかかる。

【0003】 そこで、従来から、電槽と液容器とを高速回転させて遠心力をかけて注液する方法が実施されている。この従来の電解液注液方法を説明すれば、図4に示すように電槽1内に極群2を挿入し、この電槽1を図3に示す電解液遠心注入装置3に取り付けて電解液の注液を行っていた。

【0004】 すなわち、一定量の電解液の入った電解液容器4を弁体5を介して電槽1の開口部に密着させ、これをホルダー6に装着する。このホルダー6は、支持ピン7によって旋回自由に回転アーム8に取り付けられていて、このアーム8が回転軸9によりモータ10の駆動により回転されるようになっている。

【0005】 そこで、モータ10を回転駆動することにより、回転軸9が矢印Aの方向に回転することによってアーム8も回転し、ホルダー6が遠心力の作用によって支持ピン7を回転中心として矢印Bの方向に振られる。この結果、電解液容器4内の電解液が弁体5を通して矢印Cの方向に移動し、電槽1内の極群2内に浸透する。

【0006】 こうして、遠心力を利用して電解液を電槽内の極群に浸透させるようにしていたのである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、このような従来の電解液注入方法では、注液後の電槽内の電解液の比重分布が図4に示す電槽1の遠心力方向C、すなわち底面に近いほど高くなり、逆に開口部に近いほど低くなり、この比重分布の不均一さから初期の設計性能を達成

【0008】 そこで、この比重分布の不均一さを解消するために、従来から、電池製造においては、電解液注液後に図5に示すようにキャップ11を電槽1に取り付け、これを一定時間放置するというエージング工程を入れることにより、内部比重分布を安定化させ、その後に充電工程に移るようにしていた。

【0009】 ところが、このようなエージング工程を電池製造工程の中に入れるならば、大量生産される電池の場合には、エージングのために放置するための広いスペースが必要となり、設備、スペース面で無駄が多くなる問題点があった。

【0010】 この発明は、このような従来の問題点に鑑みなされたもので、電解液注液後直ちに比重分布を短時間で安定化させることができ、製造時間の短縮とスペースの節約を図ることができる電池内電解液の安定化方法およびそれに用いる装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 この発明の電池内電解液の安定化方法は、密閉型電池の製造工程において、極群挿入後の電槽に電解液を遠心力を用いて注入し、この後、この電槽に蓋体を取り付けて密閉状態とし、しかる後、この電槽を電解液注液時の遠心方向と逆向きの求心方向にして回転台座に装着し、この回転台座を回転させることにより電槽に注液時と逆向きの遠心力を与えるものである。

【0012】 また、この発明の電池内電解液の安定化装置は、電解液が遠心力を用いて注入された後、密閉状態になった電槽を電解液注液時の遠心方向と逆向きの求心方向にして固定する電槽固定治具を備えた回転台座と、前記回転台座を回転駆動する駆動装置とを備えたものである。

【0013】

【作用】 この発明の電池内電解液の安定化方法では、回転台座に装着した電槽に電解液注液時の遠心力とは逆向きの遠心力をかけて回転させるために、遠心力を用いて注入されたために遠心方向ほど高くなっていた電解液の比重分布が、逆向きにかけられる遠心力によって一様化され、この安定化工程の後、直ちに充電工程に入ることができるようになり、製造時間の短縮ができる。

【0014】 また、この発明の電池内電解液の安定化装置では、電解液が遠心力を用いて注入された後、密閉状態にされた電槽を電解液注液時の遠心方向と逆向きの求心方向にして固定する電槽固定治具を備えた回転台座と、前記回転台座を回転駆動する駆動装置とを備えているため、電解液の注入後の電槽をこの安定化装置にかけることにより電解液の比重分布を一様化することができる。

【0015】

【実施例】 以下、この発明の実施例を図1に基づいて詳細

する。

【0016】図1および図2はこの発明の電池内電解液の安定化方法を実現する装置であり、かつこの発明の安定化装置の一実施例を示している。

【0017】まず、図4に示す状態で遠心力を用いて注液された電槽1は、この後、図5に示すようにキャップ11を取り付けることによって密閉状態にされる。そして、この密閉状態になった電槽1が、以下に示す電池内電解液の安定化装置にかけられることになる。

【0018】図1および図2に示す電池内電解液の安定化装置において、12は回転盤であり、この回転盤12上の均等角度ずつ離れた位置に電池ホルダー13が必要数だけ設けられている。この電池ホルダー13は、電槽1をそのキャップ11が半径方向外向きとなる状態で支持するものである。

【0019】回転盤12には、軸支持部14に回転自在に支持される回転軸15が設けられ、この回転軸15に一方方向クラッチ16を介して従動プーリー17が一方方向回転可能に取り付けられている。この従動プーリー17は、インデックスモータ18のインデックス装置19によりインデックス回転される駆動プーリー20と歯付きベルト21のような伝達手段を介して回転連結されていて、インデックス装置19により割り出された電池ホルダー13の装着数に応じた角度ずつインデックス回転動作するようになっている。

【0020】回転軸15の下端部には、クラッチ22とブレーキ23が設けられ、このブレーキ23およびクラッチ22を介してモータ24から回転力を受けるようになっている。

【0021】次に、この発明の電池内電解液の安定化方法の実施例ともなる、上記構成の電池内電解液の安定化装置の動作について説明する。

【0022】従来例で説明したように遠心力を用いて電槽1内に電解液を注入し、図5に示すようにキャップ11により密閉状態にした電槽1の適数個を、回転盤12上の電池ホルダー13に等間隔で取り付ける。この際には、電槽1のキャップ11は半径方向の外側に来るように取り付けられる。

【0023】そして、この電槽1の取付に際しては、インデックスモータ18を回転させることにより、取り付け数に応じて割り出された角度ずつ駆動プーリー20が回転するようにインデックス装置19をセットする。これにより、インデックスモータ18の回転によりインデックス装置19にセットされた角度ずつ駆動プーリー20が回転し、これによって従動プーリー17もインデックス回転し、その回転力が一方方向クラッチ16を介して回転軸15に伝達され、回転盤12をインデックス回転させる。

【0024】そこで、まず最初の電槽1を1つの電池ホルダー13に取り付け、その後、インデックスモータ

18を回転させることにより次の電池ホルダー13が取り付け位置まで回転してきて停止すれば、次の電槽1を取り付け、こうして順次、所定の個数の電槽1を回転盤12上の等角度ずつ離れた位置の電池ホルダー13にに取り付けていく。

【0025】所定の個数の電槽1の取付が終了すれば、次に、モータ24を駆動し、クラッチ22を介して回転軸15を回転駆動し、回転盤12を回転させる。

【0026】このときには、一方方向クラッチ16により従動プーリー17は停止状態を保つことになる。

【0027】こうして、回転盤12が回転駆動されれば、各電槽1内の電解液は、遠心注入の際とは逆向きの遠心力を受けることになり、つまり、図4に示した矢印Cと逆向きの遠心力を受け、比重分布が一様化されることになる。

【0028】こうして所定時間の回転後に、クラッチ22およびブレーキ23により、電池ホルダー13の1つが取り出し位置にちょうど停止するように回転盤12が位相を合わせて停止され、再び、インデックスモータ18とインデックス装置19の作用によって等角度ずつ回転盤12をインデックス回転させ、各電槽1を順次取り出し位置まで来させて電池ホルダー13から取り出し、次の充電工程に渡すようにする。

【0029】そして、この電槽1の取り出しと並行して、電解液の注液を終えた新しい電槽1を順次、電池ホルダー13に取り付けるようにすれば、効率良く安定化装置を稼働させることができる。

【0030】なお、上記実施例において、電解液の安定化のために回転盤を回転させる回転数や回転時間は、電槽の大きさ、電解液の量、比重、極群の構造などによって変化するため一義的に決定することができず、実験的に決定するものである。

【0031】また、この発明の電池内電解液の安定化方法は、上記実施例の安定化装置による方法に限定されることはなく、電解液注入後に、電解液注入時の遠心力と逆向きの遠心力を電槽にかけることができる装置であれば、広く用いることができる。

【0032】

【発明の効果】以上のようにこの発明の電池内電解液の安定化方法によれば、電槽内に電解液を遠心力を用いて注入した後、その遠心力とは逆向きの遠心力を電槽にかけるようにしているため、従来のようにエージング工程によって放置状態で電解液の比重分布を均一化する場合に比べて、電解液の比重分布を速く均一化することができ、電池製造時間の短縮が図れ、また、エージングのためのスペースを節約することができる。

【0033】また、この発明の電池内電解液の安定化装置によれば、電槽内に電解液を遠心力を用いて注入した後、その遠心力とは逆向きの遠心力を電槽にかけることができ、電池内の電解液の比重の均一化が短時間のうち

に行なえる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の電池内電解液の安定化装置の一実施例の平面図。

【図2】 上記実施例の断面図。

【図3】 従来一般に用いられている電解液遠心注入装置の正面図。

【図4】 一般的な電解液注液電槽の断面図。

【図5】 一般的な電解液注液電池の断面図。

【符号の説明】

1 電槽

2 極群

11 キャップ

12 回転盤

13 電池ホルダー

14 軸支持部

15 回転軸

16 一方向クラッチ

17 従動プーリ

18 インデックスモータ

19 インデックス装置

20 駆動プーリ

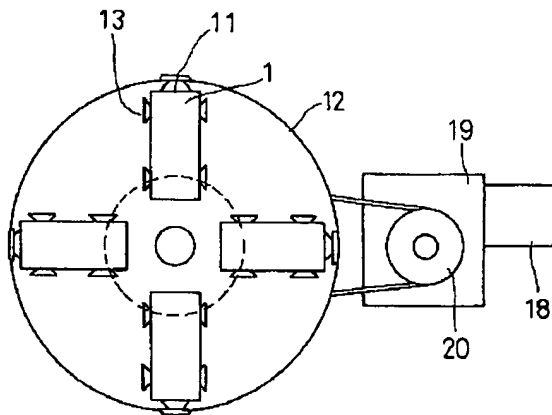
21 歯付きベルト

22 クラッチ

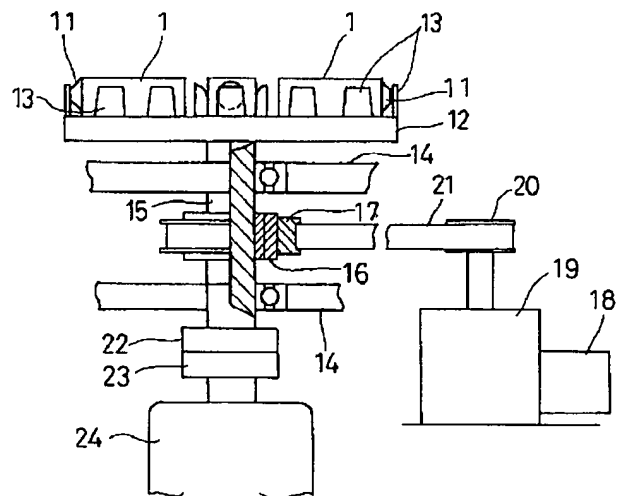
23 ブレーキ

24 モータ

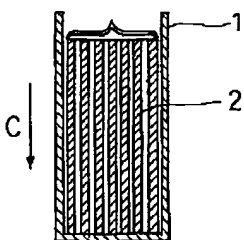
【図1】



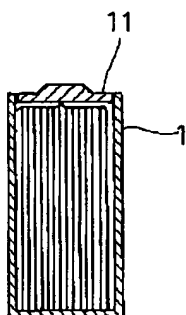
【図2】



【図4】



【図5】



【図3】

